



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06022312 A**(43) Date of publication of application: **28 . 01 . 94**

(51) Int. Cl.

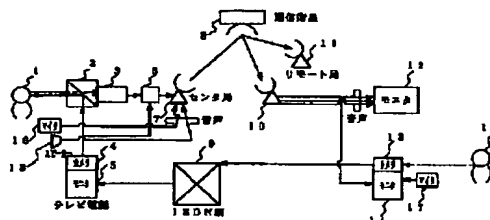
H04N 7/15**H04B 7/15****H04M 3/56****H04N 7/20**(21) Application number: **05076586**(22) Date of filing: **02 . 04 . 93**(30) Priority: **03 . 04 . 92 JP 04 82152**(71) Applicant: **HITACHI LTD**(72) Inventor: **IKEHAMA SATOSHI
SASAHARA MINAKO****(54) SATELLITE INTER-MULTIPOINT VIDEO
COMMUNICATION SYSTEM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To realize an economical system employing the hybrid system of satellite and ground lines and to obtain a build-up system in which visual lines of a camera and a monitor are made coincident with each other in an inter- multipoint communication system by video image.

CONSTITUTION: Video images of remote stations 11 are synthesized by a video synthesizer 6 and the synthesized image is transmitted and visual lines are made coincident with each other by a prompter monitor 2 and a prompter camera 3 through hybrid configuration employing a satellite line used for transmitting a video image from a center station 7 and a ground line used for transmitting a video image from the remote station 11. Thus, the economical inter multipoint video communication system is obtained, in which visual lines are made coincident with each other.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-22312

(43)公開日 平成6年(1994)1月28日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/15		8943-5C		
H 0 4 B 7/15				
H 0 4 M 3/56	C			
H 0 4 N 7/20		8943-5C		
		8226-5K	H 0 4 B 7/15	Z

審査請求 未請求 請求項の数22(全 22 頁)

(21)出願番号 特願平5-76586

(22)出願日 平成5年(1993)4月2日

(31)優先権主張番号 特願平4-82152

(32)優先日 平4(1992)4月3日

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 池浜 聡

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式

会社日立製作所情報通信事業部内

(72)発明者 笹原 美奈子

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式

会社日立製作所情報通信事業部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

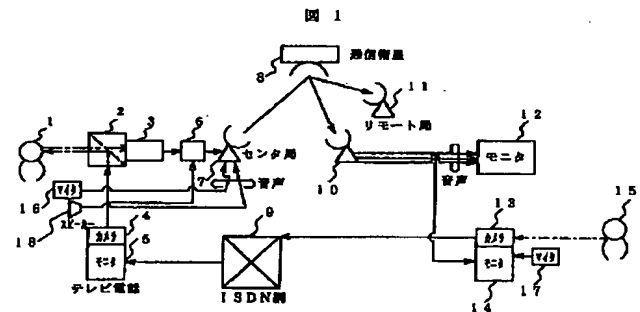
(54)【発明の名称】 衛星多地点間映像通信システム

(57)【要約】

【目的】本発明は、映像による多地点間通信システムに関し、衛星回線と地上回線のハイブリット方式による経済的なシステムの実現と、更に視線がカメラと一致した映像にできるシステム構築方式を提供することにある。

【構成】センタ局から映像を伝送する衛星回線とリモート局から映像を伝送する地上回線のハイブリット構成により、リモート局の映像を映像合成装置6で合成し伝送するとともに、プロンプタカメラ2、3により視線を一致させる。

【効果】本発明により経済的かつ視線一致型の多地点間映像通信システムを提供できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 センタ局と複数のリモート局を含む多地点間の衛星通信による映像通信システムにおいて、任意のリモート局からセンタ局へ地上回線を用いて映像信号を送信し、前記センタ局で前記任意のリモート局からの映像信号を前記センタ局から伝送すべき映像信号に合成すると共に、前記合成された映像信号を衛星回線を用いて前記センタ局から前記複数のリモート局へ伝送することを特徴とする映像通信方法。

【請求項2】 前記センタ局は、前記合成された映像信号を、衛星からの同報通信により前記複数のリモート局へ伝送することを特徴とする請求項1記載の衛星多地点間映像通信方法。

【請求項3】 前記センタ局は、前記複数のリモート局から、音声信号を含む映像信号による対話要求信号をオーバーラップ可能に受信し、バッファリングすると共に、該バッファリングされた複数のリモート局からの対話要求信号を選択信号によって選択し、該選択されたリモート局の映像信号を衛星回線を通して前記複数のリモート局へ伝送することを特徴とする請求項1記載の衛星多地点間映像通信方法。

【請求項4】 センタ局は、任意のリモート局を選択するための選択信号を、選択された映像信号に対応する送信元リモート局に前記地上回線により伝送し、前記送信元リモート局において、受信した前記選択信号に回答して、衛星回線により受信される映像信号に含まれる音声信号を抑圧制御し、それにより自リモート局の発信音声の再生を除去することを特徴とする映像通信方法。

【請求項5】 前記センタ局及び前記複数のリモート局の少なくとも1つは移動局であることを特徴とする請求項1記載の衛星多地点間映像通信方法。

【請求項6】 前記地上回線はISDN回線であることを特徴とする請求項1記載の衛星多地点間映像通信方法。

【請求項7】 前記センタ局は、センタ局の発言者の視線をカメラと一致させ、前記地上回線を通して伝送されてくる複数のリモート局からの発言者の映像をセンタ局のモニタ画面に表示することを特徴とする請求項1記載の衛星多地点間映像通信方法。

【請求項8】 衛星通信による複数地点間映像通信システムにおいて、任意のリモート局からセンタ局へ地上回線を通して伝送されるリモート局の映像信号を、センタ局の映像信号と合成する手段と、合成された映像信号を衛星回線を通して少なくとも1つのリモート局へ伝送する手段を含む衛星多地点間映像通信システム。

【請求項9】 衛星通信による複数地点間映像通信システムにおいて、センタ局は、発言者の視線をカメラと一致させるための、衛星回線を通して伝送すべき映像信号を発生するセンタ局のカメラとしてプロンプタカメラと、地上回線を介して送信されてくるリモート局からの相手人物映像を表示するモニタを含むことを特徴とする

衛星多地点間映像通信システム。

【請求項10】 複数のリモート局からセンタ局へ地上回線による音声信号と映像信号の伝送を行なう手段と、センタ局にてその複数回線信号を保留するバッファ手段と、任意の1局を選択信号により該バッファ手段を選択する手段と、当該局に対して当該局の通信衛星経由の戻り音声信号をセンタ局から地上回線経由の前記選択信号により制御して、ハウリングを制御するための、リモート局に設けられた自己発音消去手段を含むことを特徴とする衛星通信による多地点間映像通信システム。

【請求項11】 任意のリモート局からセンタ局へ地上回線を通して映像信号を送信するための地上回線手段と、前記センタ局に設けられ、前記任意のリモート局からの映像信号をセンタ局からリモート局へ伝送すべき映像信号に合成するための合成手段と、前記合成手段と結合され前記合成された映像信号を衛星回線を用いてセンタ局から前記複数のリモート局へ伝送するための衛星回線伝送手段を含むことを特徴とする衛星通信による多地点間映像通信システム。

【請求項12】 前記衛星回線伝送手段は衛星を用いてセンタ局から複数のリモート局へ映像信号を同報通信するための手段を含むことを特徴とする請求項11記載の衛星通信多地点間映像通信システム。

【請求項13】 前記センタ局は、前記複数のリモート局から、音声信号を含む映像信号による対話要求信号をオーバーラップ可能に受信しバッファリングするためのバッファ手段と、該バッファ手段の複数のリモート局からの対話要求信号を選択信号によって選択する手段と、該選択手段により選択されたリモート局の映像信号を前記衛星回線を通して前記複数のリモート局へ伝送するための手段を含むことを特徴とする請求項11記載の衛星多地点間映像通信システム。

【請求項14】 前記映像選択手段で与えられた前記選択信号を、センタ局から選択された映像信号に対応する送信元リモート局に前記地上回線により伝送するためのセンタ局に設けられた選択信号伝送手段と、前記送信元リモート局において、受信した前記選択信号に回答して、前記衛星回線により受信される映像信号に含まれる音声信号を抑圧し、それにより自リモート局の発信音声の再生を除去するための音声消去手段を含むことを特徴とする請求項13記載の衛星多地点間映像通信システム。

【請求項15】 前記センタ局及び前記複数のリモート局の少なくとも1つは移動局を含むことを特徴とする請求項11記載の衛星多地点間映像通信システム。

【請求項16】 前記地上回線はISDN回線を含むことを特徴とする請求項11記載の衛星多地点間映像通信システム。

【請求項17】 前記センタ局において、センタ局の発言者の視線をカメラと一致させるため、そのイメージピックアップカメラとして設けられたプロンプタカメラと、

前記地上回線を通して送信されてくる複数リモート局から発言者映像を表示するためのモニタ画面を含むことを特徴とする請求項1記載の衛星多地点間映像通信システム。

【請求項18】前記地上回線伝送手段と前記地上回線伝送手段とを、センタ局とリモート局間で対話可能に同時に満たすよう、通信ループが確立されるように、制御する手段を含むことを特徴とする請求項1記載の衛星多地点間映像通信システム。

【請求項19】前記リモート局とセンタ局で発生される映像信号はそれぞれ第1と第2の音声信号を含み、前記センタ局は前記第1、第2音声信号を互いに異なる第1、第2音声チャンネルに割当て変調する手段と、各リモート局は、前記異なる第1、第2チャンネルに復調して第1、第2音声を分離する手段を含むことを特徴とする請求項1記載の衛星多地点間映像通信システム。

【請求項20】通信衛星と地上回線のハイブリッド回線を用いる複数地点間テレビ対話システムにおいて、前記通信衛星に映像信号及び音声信号を伝送し、該通信衛星からの伝送信号を同報通信するための第1伝送手段を含むマスタ局と、ブロードキャストされた映像信号及び音声信号を受信するための受信手段と、自局からのビデオ及び音声信号を地上回線を通して前記マスタ地球局へ伝送するための第2伝送手段を含むスレーブ地球局とを含むことを特徴とする多地点間通信システム。

【請求項21】センタ局と複数のリモート局を含む多地点間の映像通信システムにおいて、任意のリモート局からセンタ局へ地上回線を用いて映像信号を伝送し、前記センタ局で前記任意のリモート局からの映像信号を前記センタ局から伝送すべき映像信号に合成すると共に、前記合成された映像信号を地上回線を用いて前記センタ局から前記複数のリモート局へ伝送することを特徴とする映像通信方法。

【請求項22】複数のセンタ局と複数のリモート局を含む多地点間の映像通信システムにおいて、センタ局は、前記複数のリモート局から、音声信号を含む映像信号による対話要求信号をオーバーラップ可能に受信しバッファリングするためのバッファ手段と、該バッファ手段の複数のリモート局からの対話要求信号を選択信号によって選択する手段と、該選択手段により選択されたリモート局の映像信号を前記衛星回線を通して前記複数リモート局へ伝送するための手段とを含み、必要に応じて前記リモート局となるべく衛星からの送信信号を受信するための受信手段を含むことを特徴とする衛星多地点間映像通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主に衛星回線を使用する多地点間テレビ会議システムに関し、さらに特定する

と同一のシステム構成である遠隔教育システムや各種質疑を伴うアプリケーションに適用可能な衛星多地点間映像通信方法及びシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】衛星回線による多地点間テレビ会議システムは、従来既に実現されているが、特開平2-65426号や特開平2-73758号などに示されているように、各拠点から直接に衛星を通して映像を送信する方式であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このため、地球局はコストの高い送受信型を用いる必要があり、システムのトータルコストが高いのが問題であった。

【0004】従来のTV会議システム等では、カメラとモニタの位置が異なるため、視線がモニタを向きカメラと一致しない問題があった。

【0005】さらに衛星回線を利用して音声を送信するとき、衛星経由の折り返し音声のためにはうリングが発生したり、発言者が発言し難い状態が生ずるという運用上の問題があった。

【0006】本発明の目的は、衛星回線を利用した多地点間テレビ会議システムにおいてシステム全体の運用コストを低減できる多地点間映像通信方法とシステムを提供するにある。

【0007】さらに本発明の他の目的は、発言者の視線がカメラと一致せず、通常の会話と比較して臨場感に欠ける点を解決する多地点間映像通信方法とシステムを提供するにある。

【0008】さらに本発明の他の目的は、地上回線がセンタ局に複数接続される場合の、受信映像／音声信号の保留／切断機能、選択機能、及び選択されたリモート局に対する衛星経由の戻り音声を制御する機能を有する発言局選択装置を提供することに有る。

【0009】さらに本発明の他の目的は、同報通信を行なうべきセンタ局を移動局とした多地点間映像通信方法とシステムを提供するにある。

【0010】さらに本発明の他の目的は、センタ局にリモート局としての機能を含ませた多地点間映像通信方法とシステムを提供するにある。

【0011】さらに本発明の他の目的は、通信衛星による回線が使用できなくなった場合の地上回線を利用した多地点間映像通信方法とシステムを提供するにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するために本発明は、複数の拠点間で実施される多地点テレビ会議の場合、通常一拠点がセンタとなり、議事が進行される。従ってセンタ以外の拠点は、順次発言する形態となる。よって、ISDN回線等の地上回線を切替え利用してセンタへ伝送し、センタ映像に当該拠点の映像を合成し衛星回線にて他の拠点へ伝送することにより、各

拠点の地球局は受信専用型となり、送受信地球局を導入する場合と比較するとシステムのトータルコストを低減し、さらにISDN等従量制の回線利用によりランニングコストを低減する。

【0013】また、前記した目的である発言者の視線をカメラと一致させるために本発明は、相手人物の映像を表示するモニタとカメラ位置を同一にすることにより実現する。装置単体としては、原稿をカメラ前面に投影することを目的としたプロンプタカメラが既に開発されている。

【0014】また、前記した目的を達成するために本発明は、リモート局からの発言局要求は同時に複数局から発生し、センタ局へ地上回線を通して伝送し、センタ局では必要により順次前記リモート局を選択することにより発言を許可するが、その許可されたリモート局の発言者音声はセンタ局より衛星回線経由で自局へ戻するため、当該局のみ戻り音声を制御する。

【0015】また、センタ局は、これらの機能を有する発言局選択装置を備えることにより、発言局を選択するだけで、衛星回線にて送信するための当該局の映像／音声の信号を出力し、かつ選択された当該局に対して音声を制御する信号を自動的に送出する。

【0016】また、前記した目的を達成するために本発明は、センタ局として移動局を使用し、かつセンタ局に含まれる装置を可搬型にする。

【0017】また、前記した目的を達成するために本発明は、センタ局アンテナを送受信とすることによりリモート局の機能を含むシステムとする。

【0018】また、前記した目的を達成するために本発明は、センタ局から通信衛星へ送信すべき情報を、地上回線と接続するテレビ会議ユニットへ送信する。

【0019】

【作用】本発明に従う衛星通信を利用した複数拠点間のテレビ会議システムにおいて、議事を進行するセンタ地球局のみを送受信型とし、センタ局から伝送する映像は衛星回線でブロードキャスト式で送信する。会議に参加しているリモート局映像はISDN等地上回線でセンタ局へ伝送し、センタ局の映像と合成して衛星回線で、全リモート局へ伝送するシステムとすることにより局数の多いリモート局が受信専用型となり、システムのトータルコストを低減できる。

【0020】また、映像による会話を行う場合、相手人物に対し話しかけるため、相手人物像が表示されているモニタをみることは避けられない。従って、モニタに視線が向くことを前提とする必要があり、その結果必然的にモニタ位置とカメラ位置が同一でないかぎり視線とカメラが一致しないため、テレビ会議システムのカメラのかわりにプロンプタカメラを利用することにより実現できる。

【0021】本発明の別の態様に従えば、地上回線によ

り複数のリモート局から発言要求が発生し、その内の数局に対して順次発言を許可する場合、回線を保留しておくことにより、タイムラグ無しに切り替えることができる。また、発言している局に対して衛星からの戻り音声を制御しないと、衛星回線で遅延した発言者自信の音声で発言しにくいだけでなく、ハウリングが発生する。従って、発言局を許可すると同時に音声の制御を行なうことが必須であるが、これは発言局をワンタッチ選択するのみで、瞬時に制御を行なう発言局選択装置をセンタ局に設けることにより実現できる。

【0022】本発明の別の態様であるセンタ局を移動局とすることで、様々な地点において、多地点間映像通信方法及びシステムを提供することが可能となる。

【0023】本発明の別の態様であるセンタ局にリモート局の機能を含ませることにより、例えば、センタ局となりうる地点が複数の場合に、必要に応じて複数のセンタ局の任意の1つを同報通信すべきセンタ局とすることにより、任意の多地点間において、センタ局を切り替えることが可能となる。

【0024】本発明の別の態様である衛星通信すべき情報を地上回線を通して伝送することにより、衛星回線による通信に不具合が生じた場合に、地上回線による確実な情報通信が可能となる。

【0025】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面を参照して説明する。

【0026】図1は議事を進行する議長1がいるセンタ局と、会議に参加しているリモート局からなる多地点間テレビ会議のシステム構成をブロック図で示す。会議開催は予め日時を各拠点に連絡し、当日会議を開始すると共に、議長1の映像及び音声は各々カメラ3及びマイク16からセンタ局7の発信装置へ伝送され変調された後、通信衛星8経由で全国のリモート局10、11等の受信装置へ同報される。各リモート局では受信した信号を映像と音声へ復調しモニタ12へ出力すると共に、テレビ電話、例えば日立製作所製のHV-100の外部映像入力端子にも接続することによりテレビ電話のモニタ14にも出力される。会議の進行に伴ない、リモート局10の人物15が発言したい場合には、テレビ電話からセンタ局へ発呼することによりISDN回線経由で信号が伝送され、センタ局で受信器をとることにより回線が設定される。回線が設定されると人物15の映像及び音声は各々カメラ13及びマイク17からISDN回線でセンタ局のテレビ電話へ送られ映像はプロンプタカメラのモニタ部2へ表示されると共に映像合成装置6へ入力され、議長1の映像と合成されセンタ局7の送信装置へ入力される。一方、音声はスピーカ18でモニタされると共に、センタ局へも入力され、マイク16で集音された議長1の音声を音声Rとすると、音声Lにて映像と一緒に全国のリモート局へ同報される。従って、発言して

いる局以外のリモート局では、議長1の映像と発言者15の映像が合成された映像1チャンネルと、議長1の音声及び発言者15の音声をそれぞれR、Lの2チャンネルに割り当てたステレオ音声を受信しているため、両者の会話内容を視聴できることになる。発言者15の発言が終了すると共に、センタ局、リモート局共にテレビ電話の受話器を置くことによりISDN回線は切断されるので、リモート局11のテレビ電話よりセンタ局へ発呼することにより、新たに回線が設定され議事が進行していく。従って、衛星回線では常時議長1と順次切り替わる各リモート局の発言者映像が音声と共に同報されており、ISDN回線も1回線が順次切替わるため、理論的にはリモート局数は無限大に増設でき、回線費用も会議時間が同一であればリモート局数に依存せず一定となる。更に地球局も受信専用局で良いため、高価な送受信局と比較すると経済的なシステムとなる。

【0027】次に本実施例における視線とカメラの一致構成について図2により説明する。図2はISDN回線経由で伝送されてきたリモート局の発言者映像と、議長1の視線及びプロンプタカメラの関係を示す。リモート局の発言者映像は前述の通りISDN回線経由センタのテレビ電話4、5で受信される。受信された映像はテレビ電話の映像出力端子からプロンプタカメラのモニタ2と映像合成装置6へ出力される。モニタ2の画像には発言者映像が表示され、モニタ2上部に設置されたハーフミラー20に投影されることにより議長1は発言者映像を見ることができる。一方、議長1の映像と撮影するカメラ3は、議長1の顔にハーフミラー20の延長線上に位置する。従って、議長1はハーフミラー20に映っている発言者映像を見ながら会議を行なうことにより議長1の視線はカメラ3に向くため映像合成装置6からは視線が正面を向いた議長1の映像と発言者映像が合成されて出力される。

【0028】更に、センタ局にのみプロンプタカメラを採用しているが、リモート局にもプロンプタカメラを採用し、カメラ3の出力をテレビ電話4、5の映像入力端子へ接続することにより、発言者映像も視線がカメラと一致したものにできる。

【0029】上記実施例では多地点間TV会議を前提として説明したが、全く同じシステム構成のまま、双方向通信の遠隔教育システムや社内の単方向通信の各種情報伝達システム等映像同報を主体としたアプリケーション全般に適用できる。遠隔教育システムの場合、議長1を講師に置き換えると、全国のリモート教室に対する遠隔教育を行うことができ、質問が発生した時は、各リモート教室の生徒からテレビ電話により質問することにより上記システム同様、講師と質問者との質疑を他の全てのリモート教室で視聴できる。また、現状映像同報のみを行なっているシステムにおいても容易に本発明によるシステムへ拡張することができる。

【0030】以上の実施例においては、テレビ電話やプロンプタカメラ及び映像合成装置が各々独立した装置であるが、これらを統合した機能を有する装置により、受信専用局と当該装置のみの簡単な構成にでき、装置間の接続を必要により変更できる仕様にしておくことにより、センタ、リモートを問わずに単なる地上回線用の装置としても同一の装置で利用できる。この場合、当該装置は一筐体へ収容されており、従って人物と装置間の距離が離れる。しかし、ISDN等の地上公衆回線によりセンタと接続する必要があるため、電話機能部本体とマイクを一体とした端末装置を人物の手元に設置し操作を行う。更に、本体装置と端末装置間は無線により接続することにより、接続ケーブルのない簡単な構成にできる。

【0031】特にセンタ局においては、複数のリモート局から発言の要求が発生した場合に回線を接続して保留すると共に、発言局を選定し、当該リモート局の衛星経由の戻り音声をカット制御する機能を有する発言局選択装置と一体化することで、オールインワンタイプの構成にできる。なお、この場合リモート局の装置にもセンタ局からの音声制御信号を受信し、音声をカットする制御機能を付加する必要がある。

【0032】センタ局が複数のリモート局を対象としたシステムの実施例を以下に説明する。図3は同時に最大12か所のリモート局とセンタ局をISDN（Integrated Services Digital Network）回線を通して接続するシステムである。センタ局100は、リモート局200との回線接続を行なうためのテレビ会議ユニット24、映像情報の入力手段及び表示手段としてのプロンプタカメラ22、音声情報入力手段としてのマイクロホン44、センタ局映像情報にリモート局映像情報を子画面として合成する画像合成装置25、画像合成装置25の出力映像情報とテレビ会議ユニット24からの映像情報とを1画面に合成する画像合成装置26、映像情報を表示するモニタテレビ23、マトリクススイッチャ28の切替制御及び任意のリモート局の音声情報を制御する発言局選択装置27、入力された映像情報もしくは音声情報から任意の出力情報に切替えて出力情報とするマトリクススイッチャ28、映像情報及び音声情報を限定同報するための暗号処理するスクランブラ43、通信衛星32に暗号化された映像情報及び音声情報の信号を送信するセンタ局アンテナ21を含む。

【0033】一方、リモート局200はセンタ局100から送信された情報を受信するためのCSチューナ37、暗号処理された受信信号を解くスクランブルデコーダ38、映像情報及び音声情報を表示するモニタテレビ35、通信衛星32経由の自局発言の音声情報をセンタ局の発言局選択装置27からの制御信号にもとづき制御

する音声制御装置36、ISDN回線で通信するためのテレビ会議ユニット34、書画装置39を含む。

【0034】ただし、ここで言うテレビ会議ユニットとは図1に示すカメラ13、モニタ14及びマイクロホン17を一体化させたものであり、音声情報及び画像情報等の処理を可能とするものである。

【0035】テレビ会議ユニットを利用しない最も簡単な構成を図4に示す。

【0036】図4はリモート局とセンタ局を接続するターミナルアダプタ70、マイクロホン44からの音声情報と、カメラ22からの映像情報と、テレビモニタ23への出力情報と、通信衛星32への出力情報とを処理するコーデック71、映像情報もしくは音声情報を並列に分配する分配器72、マイクロホン44からの音声情報と任意のターミナルアダプタ70の音声情報とを合成する合成器73を含むセンタ局のシステム図である。

【0037】上記システムにおいても、センタ局は、センタ局情報に任意のリモート局情報を乗せた情報を全リモート局に同報通信することが可能である。

【0038】また、本実施例は、リモート局映像情報をデジタル圧縮した動画像で伝送するために、映像情報のための入力端子1つ及び出力端子2つと、音声情報のための入力端子1つ及び出力端子2つと、データインターフェイス1ポートとを有するISDN回線対応のテレビ会議ユニット、例えば特開平4-265086号公報に記載された装置、または日立評論(Vol.74 No.9 P15~P20)に記載された装置を含むシステムであるが、前記動画像を静止画とすることで静止画対応のテレビ電話を含むシステムとしてもかまわない。

【0039】本実施例を行なう場合の基本的な動作を図5のフローチャートで示す。

【0040】図6は図3の実施例の詳細をブロック図により示す。なお、図中のVは映像信号、Aは音声信号、A(R)/A(L)はステレオ音声の右/左、Cは制御信号を表す。

【0041】センタ局情報を通信衛星32経由で同報通信する場合を図5と図6を参照して説明する。

【0042】センタ局100は、書画装置31におかれた例えば原稿のような画情報をマトリクススイッチャ28を経由してプロンプタカメラ22のモニタに表示するとともに、その原稿等をもとに議事を進めるセンタ局映像情報をプロンプタカメラ22により撮影する。

【0043】撮影されたセンタ局映像情報は、映像分配器45を介してマトリクススイッチャ28に入力され、マイクロホン44からのセンタ局音声情報と共にセンタ局アンテナ21、通信衛星32経由で各リモート局に同報通信される(ステップ500)。

【0044】一方で、各リモート局は、リモート局アンテナ33、CSチューナ37、スクランブルデコーダ38経由で同報された前記映像情報及び音声情報等を受信

する(ステップ510~520)。

【0045】次にリモート局200はセンタ局100に音声情報及び映像情報を地上回線により送信する。

【0046】各リモート局は、それぞれのテレビ会議ユニット34を用いてセンタ局のテレビ会議ユニット24へ発呼し(ステップ530~540)、地上回線の接続を行なう。仮に12個所のリモート局からの発言要求が有り、前記12個所のリモート局とセンタ局をそれぞれ接続したとする。各リモート局の映像情報はテレビ会議ユニット24から直接か、または画像合成装置26経由でマトリクススイッチャ28に入力され、モニタテレビ23に表示される(ステップ550)。

【0047】次にセンタ局はマトリクススイッチャ28と連動した発言局選択装置27により任意の1リモート局の指定を行なう(ステップ560)。これは発言局選択装置27からの選択制御するための制御信号により、マトリクススイッチャ28及びテレビ会議ユニット24を選定することによって達成される。選定されたテレビ会議ユニット24の映像情報は画像合成装置25にて、プロンプタカメラ22の映像情報の中の子画面として合成され、さらに、画像合成装置26にて、画像合成装置25の出力映像情報と全テレビ会議ユニット24の映像情報と合成される。

【0048】一方で、選定されたテレビ会議ユニット24の映像情報はマトリクススイッチャ28経由でプロンプタカメラ22のモニタに表示することもでき、センタ局100は、ちょうど図3のようになる。

【0049】また、選定されたテレビ会議ユニット24の音声情報はマトリクススイッチャ28経由でモニタテレビ23に入力される。

【0050】モニタテレビ23には、選定された音声情報の他に、マトリクススイッチャ28の入力映像情報である

(1-1)プロンプタカメラ22からの映像情報、(1-2)画像合成装置25からの映像情報、(1-3)画像合成装置26からの映像情報、のいずれか1つが送信される(ステップ570)。

【0051】センタ局は、

(2-1)任意のリモート局の音声情報と、(2-2)マイクロホン44からの音声情報と、(2-3)マトリクススイッチャ28に入力される前記(1-1)~(1-3)のいずれか1つの映像情報と、をスクランブラ30、センタ局アンテナ21及び通信衛星32経由で全リモート局に同報通信する。

【0052】つまり、センタ局は、センタ局情報に任意のリモート局情報を乗せて全リモート局へ同報通信する。

【0053】同報通信された映像情報はリモート局で受信され(Step580)、リモート局とセンタ局間でのテレビ対話が実行される(Step530~58

0)。しかし、センタ局により選定された任意のリモート局は、自己の音声情報がセンタ局アンテナ21、通信衛星32経由で戻ることになるため、ハウリングの発生及び、衛星回線の遅延による話しづらい環境等の問題が生ずる。このためセンタ局の入力音声情報と任意のリモート局の音声情報とを、例えば衛星通信で使用されるステレオ音声のL側とR側とに予め区別することにより、ハウリング等を防止する。

【0054】ハウリングを防止するために、センタ局は、発言局選択装置27により任意のテレビ会議ユニット24を選定し、地上回線を介して任意のリモート局のテレビ会議ユニット34へ制御信号を送信する。前記制御信号を受信したリモート局では、テレビ会議ユニット34により音声制御装置36を制御し、例えばセンタ局がステレオ音声のL側を専用して音声情報を送信している場合には、R側の音声情報つまり自己の音声情報の戻りを遮断するものである。これによりセンタ局とリモート局とのスムーズな対話を実現するものである。

【0055】図5に示すリモート局においては音声制御装置36に入力される音声情報はステレオ音声のR側のみであるが、音声制御装置36にステレオ音声のR側及びL側の両方を入力し、任意の1つを選定、遮断することも可能である。

【0056】また本実施例においては、センタ局音声情報であるか、リモート局音声情報であるかの識別をステレオ音声のR側及びL側により行なっているが、前記手段以外にも、いずれの音声情報であるかを識別できれば、リモート局におけるハウリング等の防止は可能であることは言うまでもない。

【0057】ここでマトリクススイッチャ28の動作原理及び発言局選択装置27を図7～図10により示す。

【0058】図7はマトリクススイッチャ28の映像情報の処理動作を示す。なお図6及び図12は、マトリクススイッチャ28を28A、28B、28Cの3つに分割しているが、本来1つのマトリクススイッチャで十分に動作しうるものである。

【0059】また図中の丸印により発言局選択装置27により選択された点を示し、ばつ印により電氣的接点を示す。

【0060】図3及び図6の実施例において、マトリクススイッチャ28に入力される映像情報としては、(3-1)プロンプタカメラ22から出力され、映像分配器45で分配された映像情報。

【0061】(3-2)上記映像分配器45で分配された映像情報と、マトリクススイッチャ28より出力された任意のリモート局映像情報を画像合成装置25で合成した映像情報。

【0062】(3-3)上記画像合成装置25の出力映像情報と、12台のテレビ会議ユニット24から出力された12個所のリモート局映像情報を画像合成装置26

で合成した映像情報。

【0063】(3-4)書画装置31からの画情報。

【0064】(3-5)12台のテレビ会議ユニット24の映像情報。

【0065】の以上の5つを含むものである。

【0066】マトリクススイッチャ28は前記した入力情報から任意の1つをそれぞれの出力情報とするが、図3及び図6の実施例のマトリクススイッチャ28の出力としては、

(4-1)モニタテレビ23への映像情報。

【0067】(4-2)センタ局アンテナ21への映像情報。

【0068】(4-3)プロンプタカメラ22のモニタへの映像情報。

【0069】(4-4)画像合成装置25への映像情報。

【0070】の以上の4つを含むものであり、前記出力となる映像情報は、発言局選択装置27の制御信号に従い、前記入力される映像情報の(3-1)～(3-5)の中から選定される。

【0071】例えば図7では、発言局選択装置27から送信される制御信号により、前記入力される映像情報である12台のテレビ会議ユニット24の映像情報(3-5)の中から、任意の1リモート局を選択すると共に、選択した任意のリモート局映像情報をプロンプタカメラ22のモニタへの映像情報(4-3)、及び画像合成装置25への映像情報(4-4)とし、また前記制御信号により、(2-1)～(2-4)の入力される映像情報の中から任意にモニタテレビ23への映像情報(4-1)、及びセンタ局アンテナ21への映像情報(4-2)とする。

【0072】なお、図7は入力される映像情報と出力される映像情報との組合せの1例に過ぎず、例えば図8に示すように、画像合成装置25に入力される情報を反転する情報切替部74を備えることによりPinPの親画面と子画面の反転を行なえる構成とすることも可能である。

【0073】図9はマトリクススイッチャ28の音声情報の処理動作を示す。

【0074】マトリクススイッチャ28に入力される音声情報は、

(5-1)12台のテレビ会議ユニット24からの音声情報。

【0075】(5-2)マイクロホン44からの音声情報。

【0076】の以上の2つを含む。

【0077】前記入力情報に対するマトリクススイッチャ28の出力としては、

(6-1)モニタテレビ23への音声情報。

【0078】(6-2)通信衛星32への音声情報。

【0079】の以上の2つを含む。

【0080】前記出力となる音声情報は、発言局選択装置27の制御信号に従い、前記入力される音声情報である12台のテレビ会議ユニット24の音声情報の中から任意のリモート局音声情報(5-1)を選定すると共に、その音声情報をモニタテレビ23への音声情報(6-1)及び通信衛星32への音声情報(6-2)とする。

【0081】また、マイクロホン44からの音声情報(5-2)は、通信衛星32への音声情報(6-2)となる。

【0082】ただし、通信衛星32への音声情報(6-2)となる12台のテレビ会議ユニット24からの音声情報(5-1)及びマイクロホン44からの音声情報(5-2)は、それぞれ通信衛星32のステレオ音声のA(L)/A(R)に、独立して入力される。

【0083】以上のようにマトリクススイッチャ28は、入力される映像情報及び音声情報を、発言局選択装置27と連動することにより任意の出力情報とする。

【0084】次に発言局選択装置27を図10に示す。

【0085】発言局選択装置27は、プロンプタカメラ22の映像情報の切替を行なうプロンプタ表示切替部60、衛星への映像出力を選択する映像出力選択装置A61、モニタへの映像出力を選択する映像出力選択装置B62、12ヶ所のリモート局から任意のリモート局を選択する手段と、前記任意のリモート局への制御信号を発生する手段とを備えた発言局選択部63、リモート局との接続された回線の切断/保留を選択する切断/保留切替部64、予め決められたリモート局との回線接続を一斉に行なう一斉接続要求部65、発言局選択装置への電源供給のON/OFFを行なう電源スイッチ部66、とを含む構成である。

【0086】前記映像出力選択装置A61は、例えば画像合成装置26の出力映像情報を選択する全画面選択部61a、画像合成装置25の出力映像情報において、親画面の映像情報と、前記親画面に組み込まれ子画面の映像情報との親画面/子画面の切替を行なう親画面/子画面切替部61b、プロンプタカメラからの映像情報を選択するプロンプタカメラ映像情報選択部61c、書画装置31の出力情報を選択する書画情報選択部61dとを含む構成である。

【0087】前記映像出力選択装置B62は、例えば画像合成装置26の出力映像情報を選択する全画面選択部62a、画像合成装置25の出力映像情報を選択するPinP画面選択部62b、プロンプタカメラからの映像情報を選択するプロンプタカメラ映像情報選択部62c、書画装置31の出力情報を選択する書画情報選択部62dとを含む構成である。

【0088】なお音声情報としては、センタ局のマイクロホン44からの音声情報と、発言局選択部63により

選択された音声情報とがセンタ局アンテナ21に送信される。

【0089】図10の発言局選択装置27と、図7～図9のマトリクススイッチャ28との連動動作について示す。

【0090】プロンプタ表示切替部60は、制御信号をマトリクススイッチャ28に送信することにより、書画装置31の画情報と、任意のリモート局の映像情報とのいずれをプロンプタカメラ22への出力情報とするかを決定する。

【0091】映像出力選択装置A61は、制御信号をマトリクススイッチャ28に送信することにより、書画装置31の画情報と、プロンプタカメラ22からの映像情報と、画像合成装置26の映像情報とのいずれをスクランブラ43経由通信衛星32への出力情報とするかを決定する。また制御信号は情報切替部74に送信され、画像合成装置25の出力情報である親画面の情報と子画面の情報との画面切替を行なう。

【0092】映像出力選択装置B62は、制御信号をマトリクススイッチャ28に送信することにより、書画装置31の画情報と、プロンプタカメラ22からの映像情報と、画像合成装置26の映像情報と、画像合成装置25の映像情報とのいずれをモニタテレビ23への出力情報とするかを決定する。

【0093】発言局選択部63は、制御信号をマトリクススイッチャ28に送信することにより、任意のリモート局の映像情報及び音声情報を選定する。

【0094】選定された映像情報は、プロンプタカメラ22への出力情報及び画像合成装置25への出力情報となる。

【0095】選定された音声情報はモニタテレビ23への出力情報及びスクランブラ43経由通信衛星32(ステレオ音声のA(R))への出力情報となる。

【0096】また制御信号は、選定された任意のテレビ会議ユニット24及び任意のリモート局のテレビ会議ユニット34のデータインターフェイスを介して、音声制御装置36に送信され、リモート局で受信する音声情報であるステレオ音声のA(R)を消去する。

【0097】切断/保留切替部64は、発言局選択部63と連動して、センタ局と任意のリモート局とのテレビ会議ユニット間の回線接続を切断するものである。

【0098】切断/保留切替部64を切断モードとした場合、例えば発言局選択装置27内において、前記発言局選択部63により選定された任意のリモート局と異なる他のリモート局を選択するか、前記した任意のリモート局と対応した発言局選択部を再度選択するかを識別することにより回線接続の解除を行なう。

【0099】一斉接続要求部65は、制御信号をテレビ会議ユニット24に送信することにより、前記テレビ会議ユニット24に予め登録された電話番号もしくは短縮

10

20

30

40

50

番号の自動ダイヤルを行ない、前記電話番号もしくは短縮番号に対応したリモート局のテレビ会議ユニット34との回線接続を行なう。

【0100】ただし、以上の発言局選択装置27から送信される様々な制御信号は、図10には示してはいないが、発言局選択装置27内の制御部より発信する。

【0101】本実施例は、以上のようにリモート局からの随時の発言要求を受付けるものであり、発言要求したリモート局とセンタ局とを互いのテレビ会議ユニット24及び34により接続したうち、任意の1リモート局を選択する場合（例えば教育システム）に適用したものである。

【0102】しかし本実施例は、予め各リモート局とセンタ局との接続を行なうことにより、センタ局主体の例えばテレビ会議システムに適用することも可能である。

【0103】前記した教育システムやテレビ会議システムの分野を本実施例で行なう場合、特に教育システムにおいて、センタ局と任意のリモート局とのテレビ会議ユニット間の接続を解除する必要があるため、図10の切断／保留切替部64が必要となる。

【0104】ただし、本実施例をテレビ会議システムもしくは教育システムに適用したとしても、前記したテレビ会議ユニット間の接続の解除方法以外は何ら問題はないものである。

【0105】ここで、図3及び図6に示す通信システムをテレビ会議に使用した場合を示す。図3及び図6の通信システムによりテレビ会議を行なう場合、まずセンタ局は発言局選択装置27にあるプロンプタカメラ映像情報選択部61cとPinP画面選択部62bとを選択する。

【0106】その後、発言局選択装置27にある一斉接続要求部65を選択する。一斉接続要求部65は、各TV会議ユニット24に任意の制御信号を送信することにより、前記TV会議ユニット24に予め登録された電話番号もしくは短縮番号の自動ダイヤルを行なう。

【0107】これと同じくしてセンタ局は、プロンプタカメラからの映像情報を全リモート局に同報通信を行なう。

【0108】センタ局とリモート局との回線接続が終了した場合、各リモート局のモニタテレビ35にはプロンプタカメラ22からの映像情報が映しだされ、センタ局のモニタテレビ23にはプロンプタカメラ22からの映像情報と全リモート局の映像情報とを組み込んだ画像合成装置26の映像情報が映しだされる。

【0109】センタ局は、この画面構成によりテレビ会議のメンバー及び地上回線の接続完了の確認を行なう。

【0110】このような状況のもとで、センタ局を主体としたテレビ会議が行なわれる。

【0111】次にセンタ局が任意のリモート局に発言を許可する場合を示す。

【0112】発言を希望するリモート局は、テレビ会議ユニット34のデータチャネルを介して発言希望信号をセンタ局のテレビ会議ユニット24へ送る。

【0113】これを受信したセンタ局のテレビ会議ユニット24は、発言を希望するリモート局と対応する発言局選択部63のパネル部1～12のいずれかを例えば点灯させる。

【0114】センタ局は点灯したパネル部を選択することになる。

【0115】選択されたパネル部は、対応したテレビ会議ユニット24とマトリクススイッチャ28とに対して、制御信号を送信する。テレビ会議ユニット24に送られる制御信号は、地上回線を介して任意のリモート局のテレビ会議ユニット34経由で音声制御装置36に送信され、リモート局アンテナ33の受信信号である音声情報A(R)、つまりリモート局の自己の音声情報の戻りを消去する。

【0116】一方でマトリクススイッチャ28に送られる制御信号は、画像合成装置25に送るべき映像情報を前記任意のリモート局の映像情報に決定し、さらに前記任意のリモート局の音声情報をモニタテレビ23及び通信衛星32への出力情報とする。

【0117】また前記パネル部を選択した場合には、プロンプタカメラ22への映像情報及び通信衛星32への映像情報を任意のリモート局映像情報に自動的に切り替えるようにする。

【0118】リモート局からの発言が終了した場合には、次の発言を希望するリモート局との切替を発言局選択部63により同様に行ない、テレビ会議を進めるものである。これまではセンタ局固定の実施例であったが、次にセンタ局を移動局とした、例えば車載局を利用した実施例を図11に示す。

【0119】図11のプロンプタカメラ22、マイクロホン44、書画装置31、モニタテレビ23、テレビ会議ユニット24、スクランブラ43、センタ局アンテナ21は図3及び図6に示すものと同様である。

【0120】ただし、この場合はセンタ局アンテナ21に車載アンテナを利用する。

【0121】図11の可搬型発言局選択装置80について示す。

【0122】可搬型発言局選択装置80は図6の画像合成装置25、画像合成装置26、発言局選択装置27、マトリクススイッチャ28を含む構成であり、その入力端子として、プロンプタカメラ22からの映像情報用の入力端子、マイクロホン44からの音声情報用の入力端子、書画装置31からの画情報用の入力端子、各テレビ会議ユニット24からの映像情報用の入力端子及び音声情報用の入力端子を含み、また、その出力端子として、モニタテレビ23への映像情報用の出力端子及び音声情報用の出力端子、車載局81のスクランブラ43への音

声情報用の2出力端子(A(R)/A(L))及び映像情報用の出力端子、テレビ会議ユニット24とのデータチャンネル用の入出力端子を含むものである。

【0123】なお、前記した各端子の入力情報及び出力情報は、図3及び図6に示す情報の流れにより処理されるものである。

【0124】これにより、テレビ会議ユニット24とリモート局のテレビ会議ユニット34との地上回線による接続さえ確保できれば、様々な場所から前記した通信システムを行なうことが可能となる。

【0125】次にセンタ局にて、通信衛星32からの受信を行なう場合の実施例を図12に示す。

【0126】図12は、図6に示すセンタ局の構成要件にCSチューナ37、スクランブルデコーダ38、音声制御装置36を加えたものである。

【0127】なお、通信衛星32からの送信情報の受信については、図6に示すリモート局で行なわれる受信処理と同様である。

【0128】図12に示すスクランブルデコーダ38からの映像情報及び音声情報A(L)はモニタテレビ23に入力されると共に、前記音声情報A(R)は音声制御装置36経由でモニタテレビ23に入力される。

【0129】また、センタ局はテレビ会議ユニット24の任意の1つを利用して、前記テレビ会議ユニット24へ送信される映像情報及び音声情報をモニタテレビ23に入力すると共に、前記テレビ会議ユニット24からの制御信号を音声制御装置36に入力する。

【0130】このような構成要件をセンタ局を含むことにより、センタ局は図3及び図6に示すリモート局としても動作することが可能となるものである。

【0131】例えば、センタ局となりうる地点が複数の場合を考えると、必要に応じて複数のセンタ局の任意の1つを、同報通信を行なうべきセンタ局とすることで、残りのセンタ局もしくはリモート局を対象とした図5に示す通信システムを運用することが可能となるものであり、また、同報通信を行なうべきセンタ局を、前記した残りのセンタ局に切り替えることにより、様々な地点を中心とした通信システムの運用も可能となる。

【0132】次に通信衛星32による回線が使用できなくなった場合の通信システムを図13に示す。

【0133】通信衛星32による回線が使用できなくなった場合、発言局選択装置27からの任意の制御信号により、マトリクススイッチャ28の出力であるスクランブラ43経由通信衛星32への映像情報を全てのテレビ会議ユニット24へ、またその音声情報A(R)/A(L)を図12に示す回路へ送信することになる。

【0134】図13はマトリクススイッチャ28と、音声情報であるA(R)とA(L)を1つの音声情報とする音声合成部90を含む構成である。

【0135】マトリクススイッチャ28は、マイクロホ

ン44からの音声情報であるA(L)と、マイクロホン44からの音声情報であるA(L)と任意のリモート局からの音声情報をA(R)とを1つに合成した音声情報とを入力情報とするものであり、前記任意のリモート局にはマイクロホン44からの音声情報であるA(L)を出力し、他のリモート局には合成した音声情報を出力する。

【0136】また映像情報についても、マトリクススイッチャ28により並列に分配され同一の情報が全リモート局に送信することにより、地上回線においてセンタ局情報に任意のリモート局情報もしくは全リモート局情報を乗せた情報をリモート局に送信することが可能となる。

【0137】

【発明の効果】本発明によれば、センタ以外の拠点からの発言者映像をISDN等地上回線を用いて議長局へ伝送する方式により、各拠点を受信専用局で構成できるため、地球局費用だけを例にとると、拠点あたり約1/6にコスト低減できる。又、既に他の目的のために受信専用局を導入済みのシステムにおいても簡単に双方向システムへ拡張できる。

【0138】更に、受信専用局とテレビ電話又はテレビ会議システムを増設するだけで、簡単にネットワークを拡張できると共に、予め会議への参加拠点数が限定される地上回線のためのネットワークと比較し、会議への参加拠点数制限がなくランニングコストも増加しない効果を有する。

【0139】また、プロンプタカメラの採用により、相手人物の映像を見ながら会話を行なえるため、カメラを意識せず自然に臨場感のある映像にできる。

【0140】さらに、プロンプタカメラ本来の使用目的である原稿も切替えにより表示できるとともに、同一のシステム構成のままテレビ会議以外のアプリケーション、例えば教育システム等にも流用できる。

【0141】さらに、センタ局を移動局とすることで、様々な地点からの多地点間映像通信が可能となる。

【0142】さらに、センタ局にリモート局としての機能を持たすことにより、任意の多地点間においてセンタ局を切替えることが可能となる。

【0143】さらに、必要に応じて地上回線を利用して同報通信を行なうことにより、衛星回線の回線品質に影響されないシステムの運用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すシステム構成図である。

【図2】本発明に用いるプロンプタカメラと視線の関係を示す図である。

【図3】本発明のセンタ局と複数のリモート局との地上回線接続を行なうシステム構成図である。

【図4】図3に示すシステム構成図の一実施例を示すブ

10

20

30

40

50

ロック図である。

【図5】図3に示すシステム構成図のフローチャート図である。

【図6】図3に示すシステム構成図の一実施例を示すブロック図である。

【図7】マトリクススイッチャの入出力信号を示すブロック図である。

【図8】マトリクススイッチャの入出力信号を示すブロック図である。

【図9】マトリクススイッチャの入出力信号を示すブロック図である。

【図10】発言局選択装置の一実施例を示す図である。

【図11】本発明のセンタ局を移動局とした一実施例を示す図である。

【図12】本発明のセンタ局にリモート局の機能を持たせた一実施例を示す図である。

【図13】本発明の地上回線により同報通信を行なう場合の一実施例を示すブロック図である。

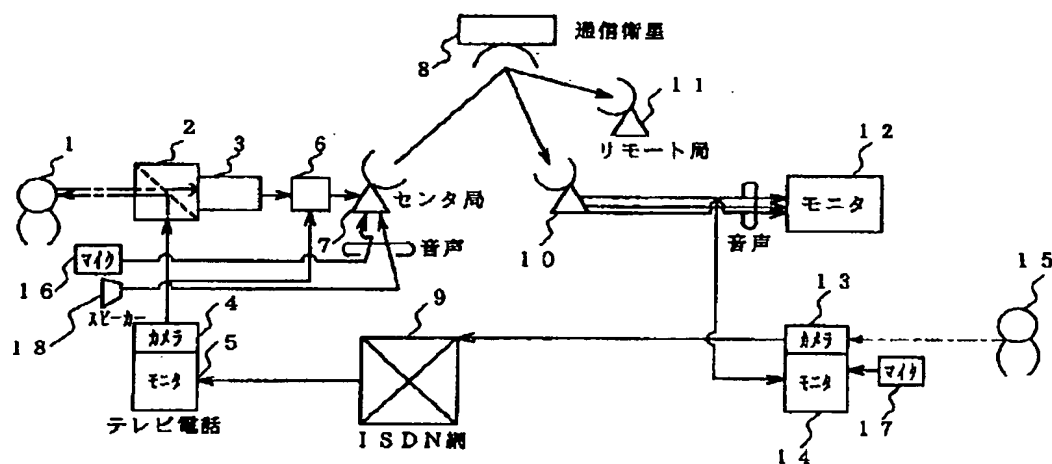
【符号の説明】

- 1…議長、
- 2…プロンプタカメラのモニタ、
- 3…プロンプタカメラのカメラ、
- 4…テレビ電話のカメラ、
- 5…テレビ電話のモニタ、
- 6…映像合成装置、
- 7…センタ局、
- 8…通信衛星、
- 9…ISDN網、
- 10…リモート局、
- 11…リモート局、
- 12…モニタ、
- 13…テレビ電話のカメラ、
- 14…テレビ電話のモニタ、
- 15…リモート局の発言者、

- * 16…マイク、
- 17…マイク、
- 20…プロンプタカメラのハーフミラー。
- 21…センタ局アンテナ、
- 22…プロンプタカメラ、
- 23、35…モニタテレビ、
- 24、34…テレビ会議ユニット、
- 25、26…画像合成装置、
- 27…発言局選択装置、
- 28…マトリクススイッチャ、
- 31、39…書画装置、
- 32…通信衛星、
- 33…リモート局アンテナ、
- 36…音声制御装置、
- 37…CSチューナ、
- 38…スクランブルデコーダ、
- 43…スクランブラ、
- 44…マイクロホン、
- 60…プロンプタカメラ表示切替部、
- 61…映像出力選択装置A、
- 62…映像出力選択装置B、
- 63…発言者選択部、
- 64…切断/保留切替部、
- 65…一斉接続要求部、
- 66…電源スイッチ部、
- 70…ターミナルアダプタ、
- 71…コーデック、
- 72…分配器、
- 73…合成器、
- 74…情報反転部、
- 80…可搬型発言局選択装置、
- 90…音声合成部、
- 100…センタ局、
- * 200…リモート局。

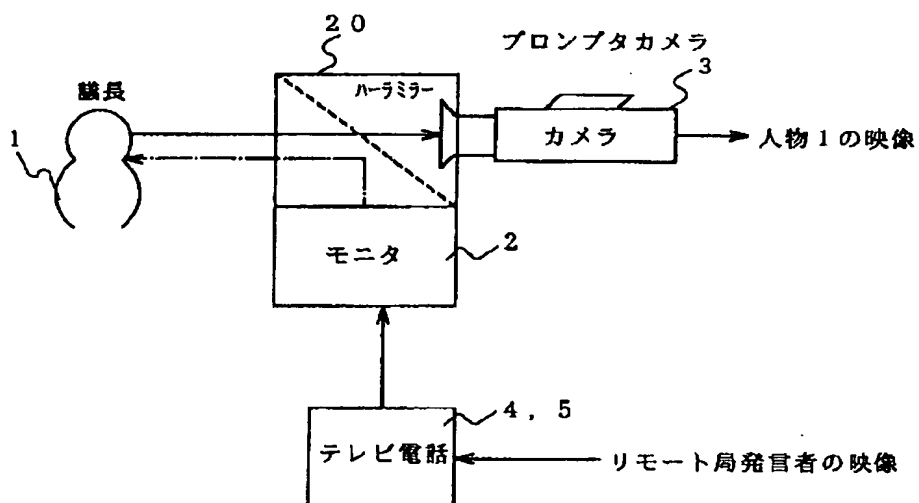
【図1】

図 1

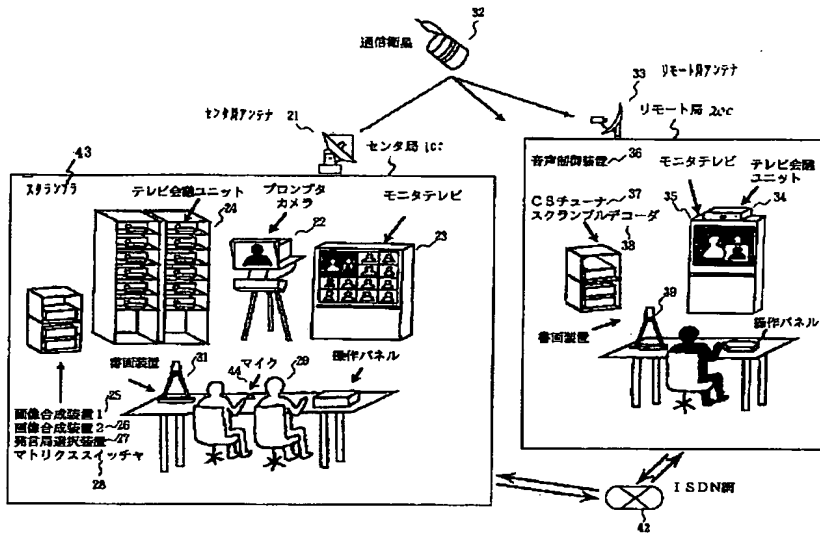


【図2】

図 2

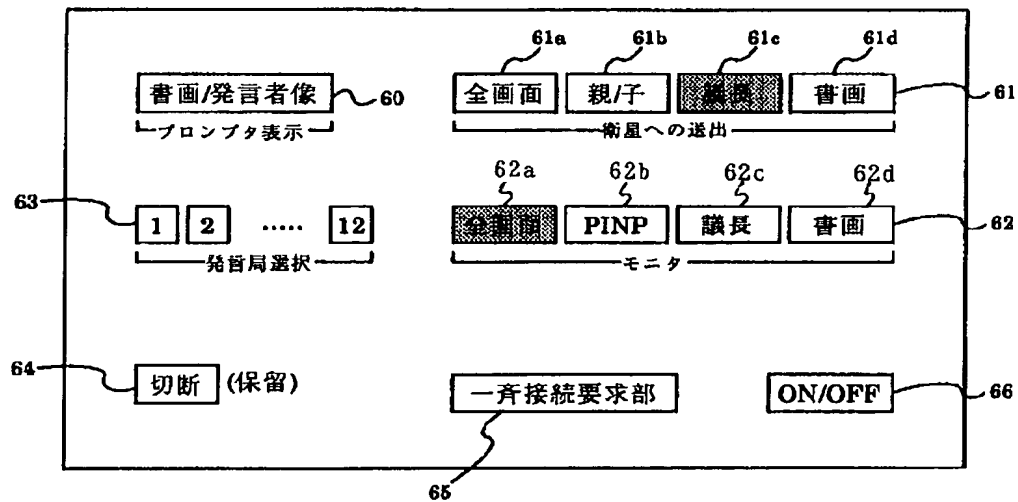


【図 3】



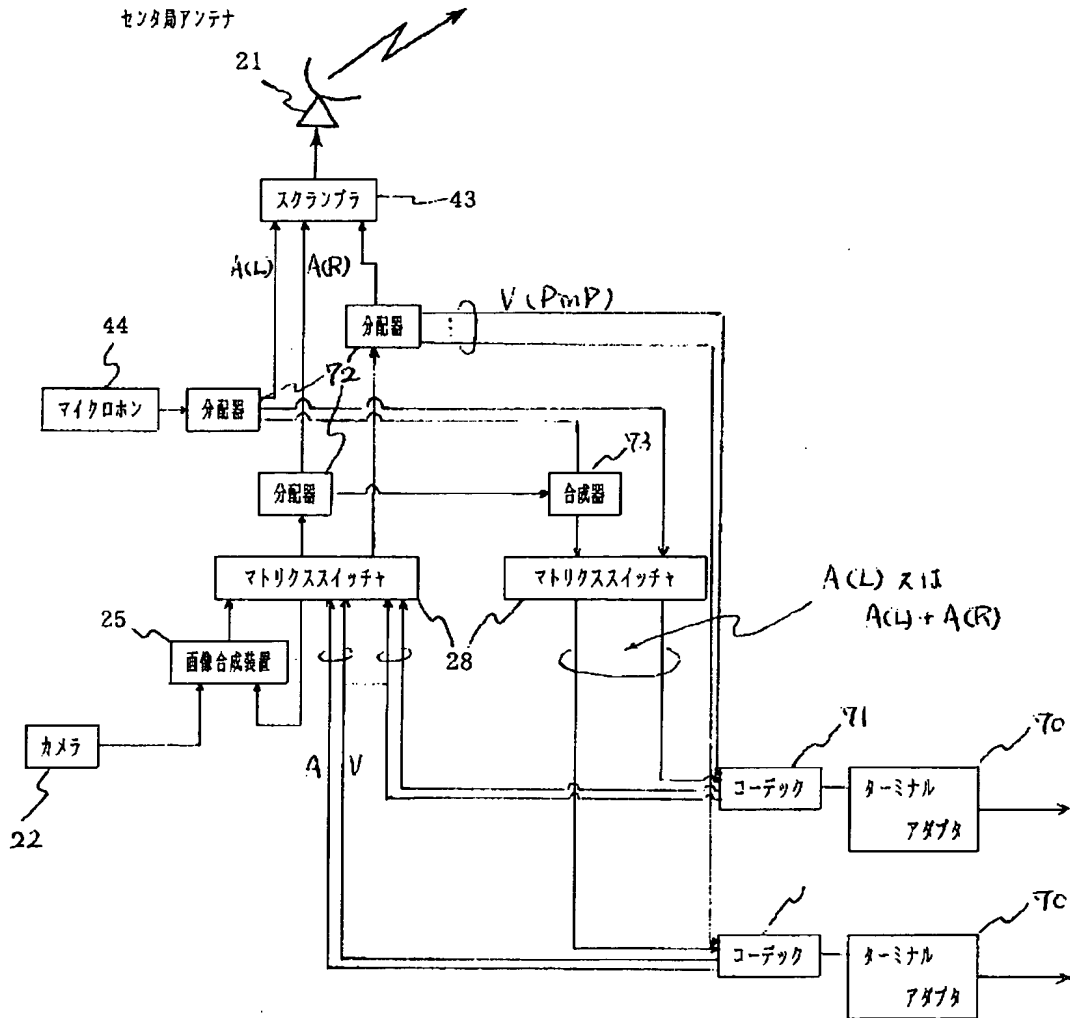
【図 10】

図 10



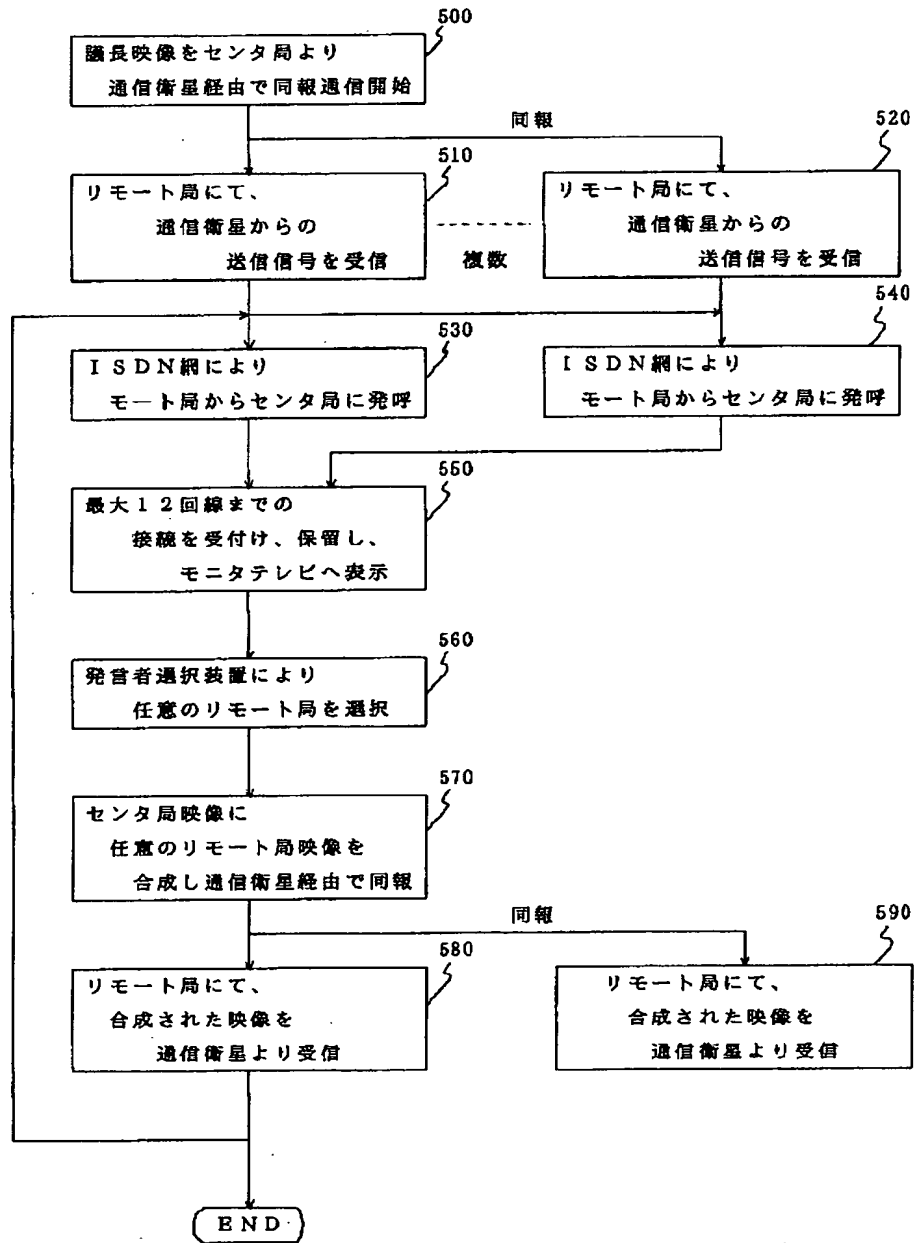
【図4】

図4

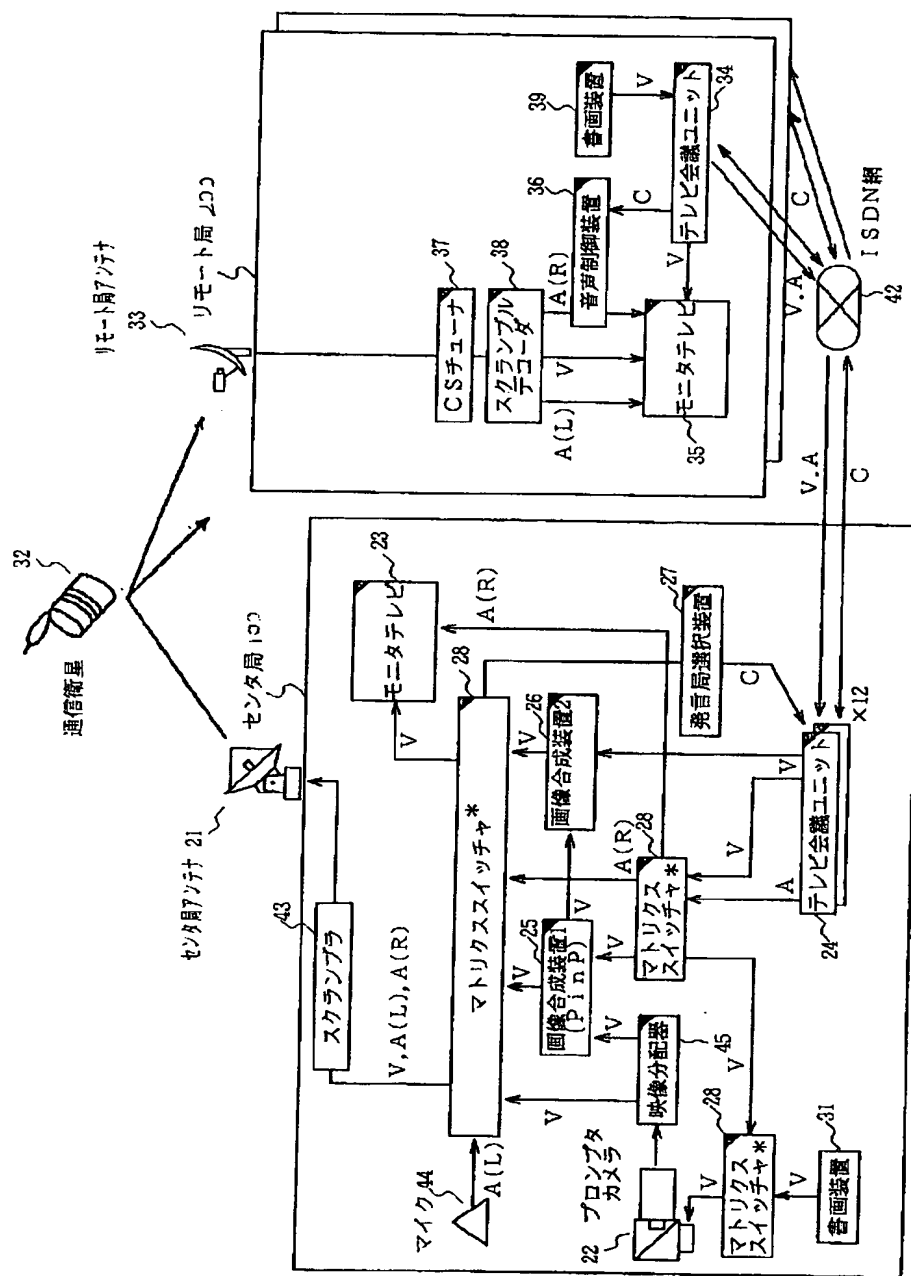


【図5】

図5

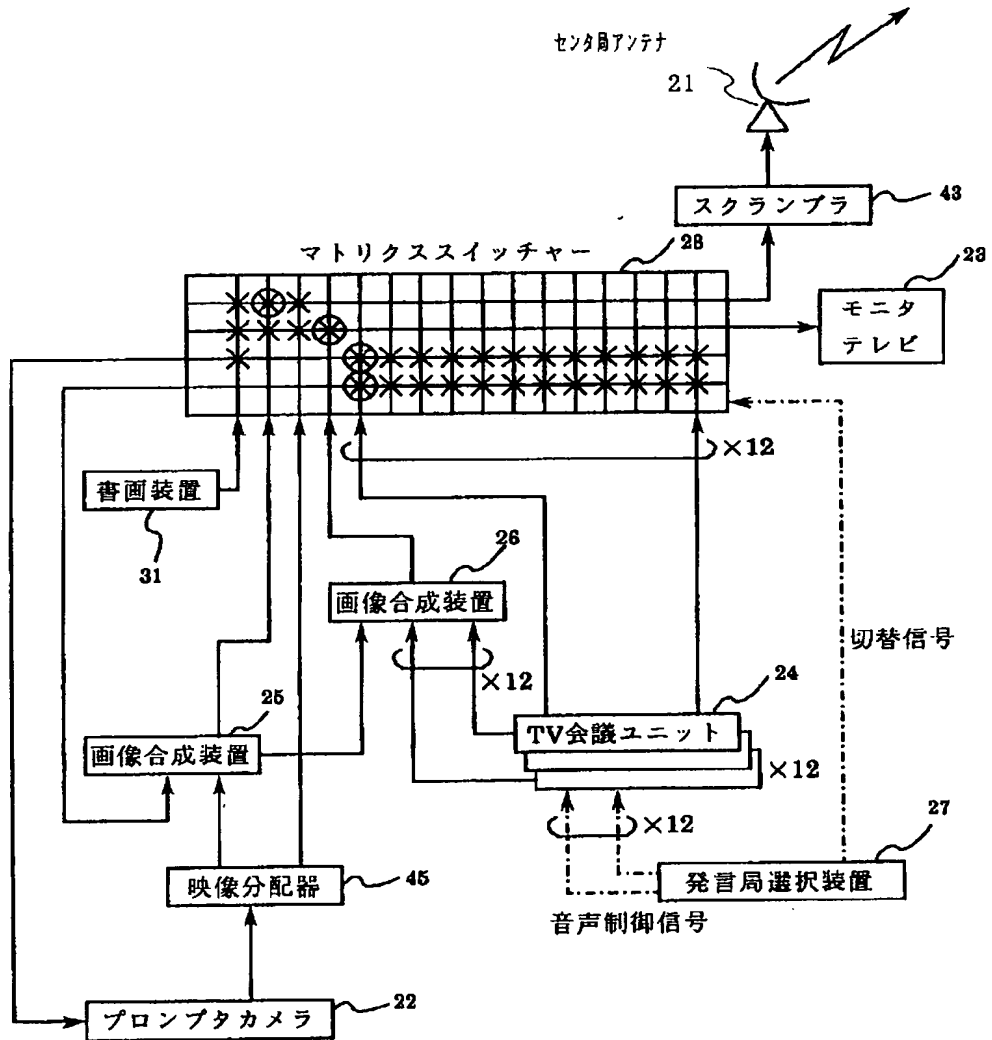


【図 6】



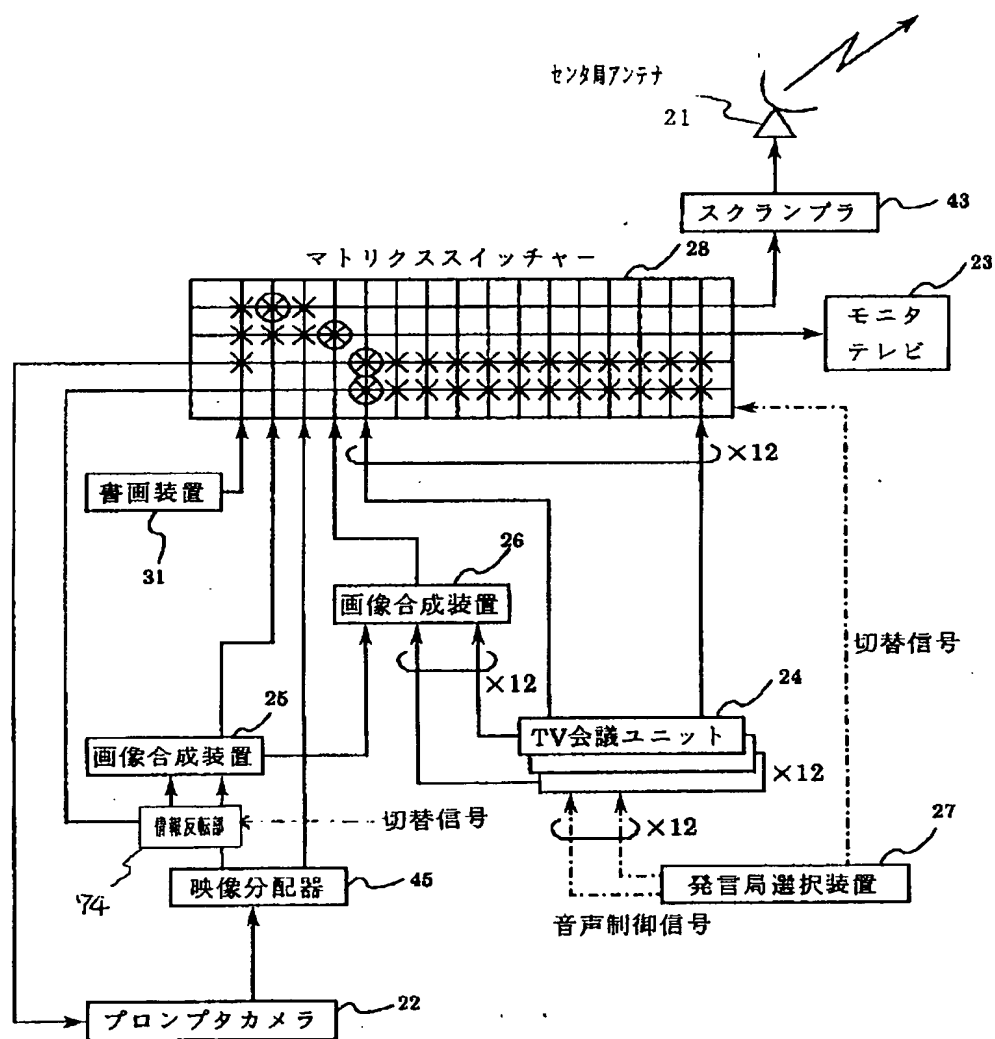
【図7】

図7



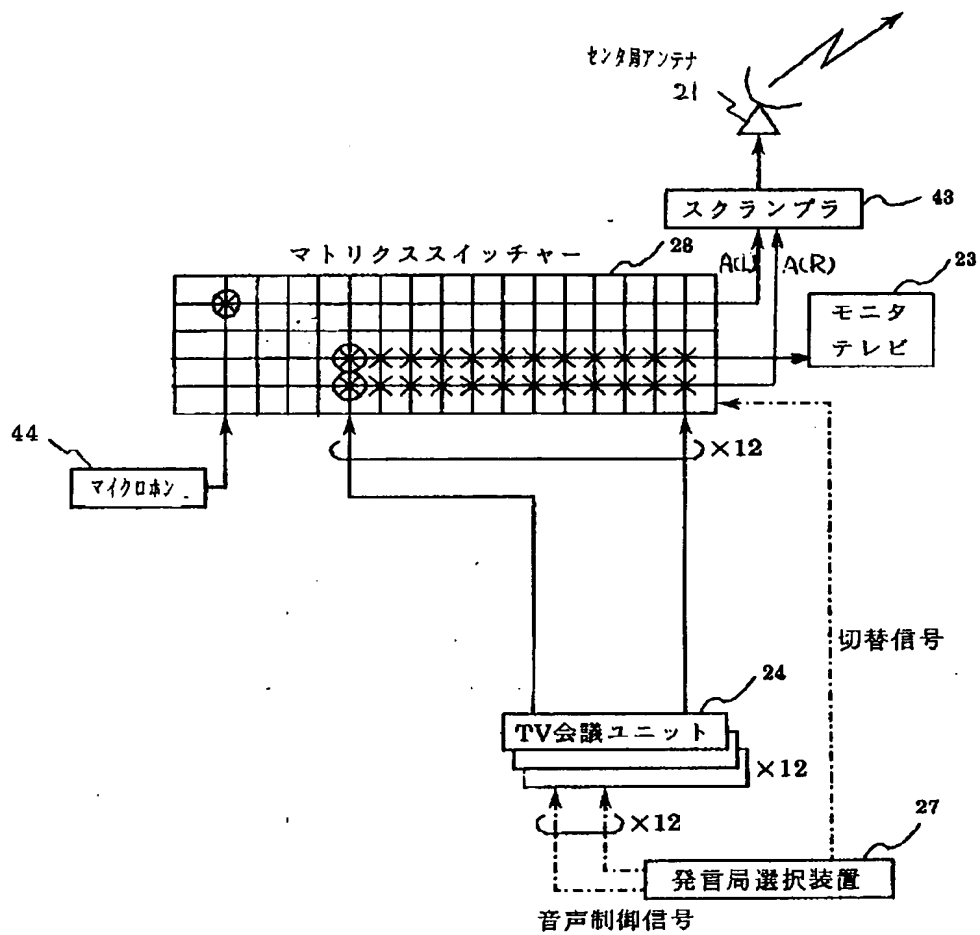
【図8】

図8



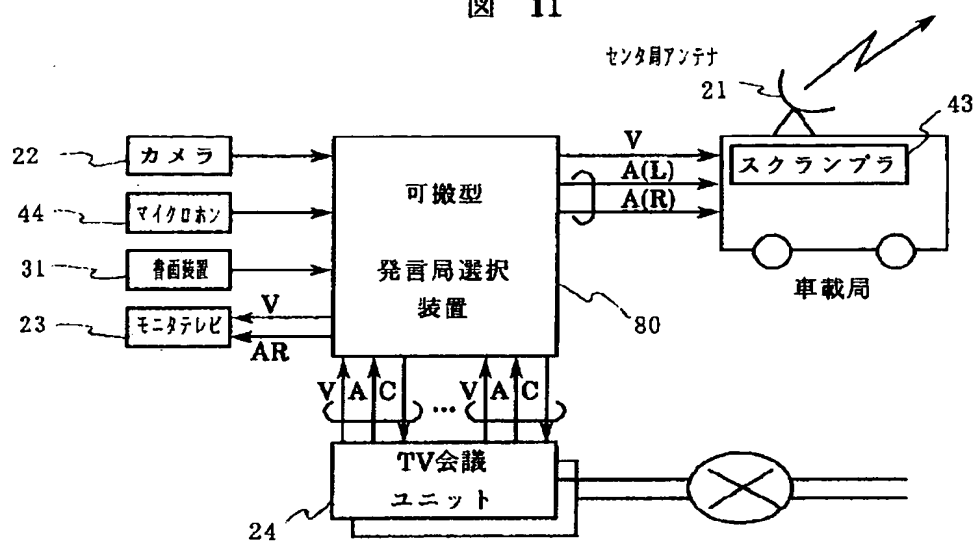
【図9】

図9



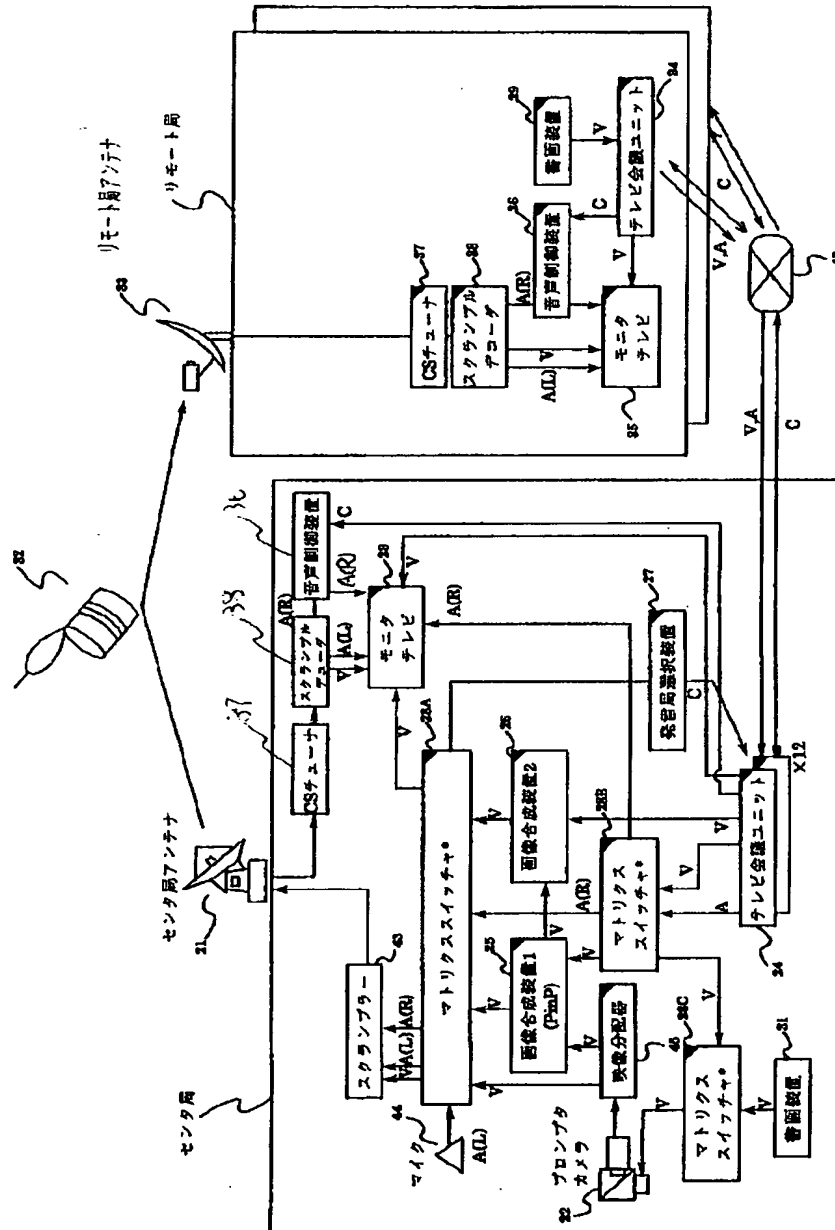
【図11】

図 11



【図12】

図12



【図13】

図13

